

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-142609

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B65F 3/00

(21)Application number : 07-298452

(71)Applicant : TAKENAKA KOMUTEN CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1995

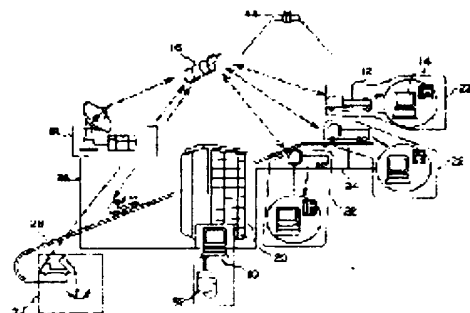
(72)Inventor : SAKURAI YOSHIHIRO  
KIMURA KOZO  
OHIRA MASAYUKI

## (54) INDUSTRIAL WASTE DISPOSAL CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable real time concentrated control of industrial waste disposal state to be achieved by providing a position measuring means for an industrial waste conveying vehicle and a monitor means for watching the transport route of the conveying vehicle based upon the position measured by the measuring means.

SOLUTION: When loading of architectural waste onto a conveying vehicle 12 is completed at an architectural work site 22, a weight sensor measures its weight automatically. A on-vehicle terminal controller transmits the weight information to a working site terminal controller 14 by wireless communication and when the working site terminal controller 14 receives the weight information, the controller transmits it to the control terminal 10 together with the ID code of the vehicle 12 via telephone line 24 and has it recorded in a magnetic disc device 32. The vehicle 12 starts from the architectural work site 22 after transmitting the weight information to the working site terminal controller 14, enters a conveying route 28 and runs toward a waste disposal site 30. During conveying, the loading terminal controller receives signals from a global position system planet 44 and the positional information and ID code micro-wave obtained by calculating the own vehicle's position from the received signals are received by the control terminal 10 via a communication planet 16, network center 18 and a communication circuit 26.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim]

[Claim 1] The industrial-waste-treatment managerial system which has a \*\*\* means to measure the position of the conveyance vehicle which conveys industrial waste, and a monitoring means to supervise the conveyance root of the aforementioned conveyance vehicle based on the position which the aforementioned \*\*\* means measured [a claim 2] A gravimetry means to measure the weight of the industrial waste loaded into the aforementioned conveyance vehicle, A completion authentication means to check the completion of processing of industrial waste based on the weight which the aforementioned gravimetry means measured, The industrial-waste-treatment managerial system of the claim 1 publication which has further a time management means to grasp the status of the conveyance root of this conveyance vehicle by predicting beforehand the transit predetermined time in alignment with the conveyance root of the aforementioned conveyance vehicle with data, and supervising the abnormalities of the pass time of this conveyance vehicle by accident etc.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed description]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to an industrial-waste-treatment managerial system, and relates to the industrial-waste-treatment managerial system which carries out the centralized control of the arrival to the conveyance root and the garbage dump of a conveyance vehicle which convey in detail the industrial waste generated on the specific facility, the job site, etc. (transport) etc.

[0002]

[A Prior art and Object of the Invention] In the present condition, the contractor of a minor scale is carrying out conveyance from the occurrence location of the industrial waste generated on the job site etc. to a garbage dump, and processing in a garbage dump in response to consignment.

[0003] However, since the business firm which commissioned did not have a means to supervise conveyance to the garbage dump of industrial waste, processing in a garbage dump, etc. after the contractor who received consignment took over industrial waste, there is a problem that the contractor who received the aforementioned consignment takes out industrial waste where, and cannot grasp where it is processing.

[0004] Then, this invention aims at offering the industrial-waste-treatment managerial system which carries out the centralized control of the status of an industrial waste treatment on real time.

[0005]

[The means for solving a technical problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in a claim 1 is characterized by having a \*\*\*\* means to measure the position of the conveyance vehicle which conveys industrial waste, and a monitoring means to supervise the conveyance root of the aforementioned conveyance vehicle based on the position which the aforementioned \*\*\*\* means measured.

[0006] If the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in this claim 1 measures the position of the conveyance vehicle by which a \*\*\*\* means conveys industrial waste, a monitoring means will supervise the conveyance root of a conveyance vehicle based on this measured position. If this monitoring is carried out, the centralized control of the arrival to the conveyance root and the garbage dump of a conveyance vehicle can be carried out on real time.

[0007] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in a claim 2 A gravimetry means to measure the weight of the industrial waste loaded into the aforementioned conveyance vehicle in the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in a claim 1, A completion authentication means to check the completion of processing of industrial waste based on the weight which the aforementioned gravimetry means measured, The transit predetermined time in alignment with the conveyance root of the aforementioned conveyance vehicle is beforehand predicted with data, and it is characterized by having further a time management means to grasp

the status of the conveyance route of this conveyance vehicle by supervising the abnormalities of the pass time of this conveyance vehicle by accident etc.

[0008] If a gravimetry means measures the weight of the industrial waste loaded into the conveyance vehicle after the conveyance vehicle which conveys industrial waste finally arrives to a garbage dump, since a completion authentication means will check the completion of processing of industrial waste based on this measured weight, the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in this claim 2 can carry out the centralized control of the processing status of the industrial waste in a garbage dump.

[0009] Furthermore, a time management means predicts beforehand the transit predetermined time in alignment with the conveyance route of a conveyance vehicle with data (for example, informations that the past conveyance route was met, such as transit performance time), and supervises the abnormalities of the pass time of this conveyance vehicle by accident etc. Thus, by what (that is, time management about conveyance is performed) the abnormalities of the pass time in alignment with the conveyance route of a conveyance vehicle are supervised for, originally, it can be conveyed from the occurrence location of industrial waste, and it can be supervised and confirmed certainly that a malfeasance is performed on the way. [ the place which should be conveyed, without stopping on the way / destination / (garbage dump) ] / a conveyance vehicle

[0010] In addition, the transit predetermined time by which the forecast was carried out [ above-mentioned ] can perform time management concerning [ the direction corrected at any time ] conveyance with a more high precision based on the traffic informations on the day (for example, traffic information available on a traffic information center to real time etc.). Moreover, it is [ that traffic congestion should be avoided by the case ] desirable to reconfigure the time shortest route to a destination as conveyance route. Thus, based on the traffic information on the day, by performing correction and reconfiguration flexibly, time management about conveyance with a more high precision can be realized, and curtailment of conveyance time can be aimed at.

[0011]

[Gestalt of implementation of invention] Hereafter, with reference to a drawing, the 1 enforcement gestalt of the industrial-waste-treatment managerial system of this invention is explained. The outline of an industrial-waste-treatment managerial system is shown in drawing 1. This system is a system which carries out the centralized control of the processing status of the construction eccentricity in the conveyance route and the garbage dump 30 of the conveyance vehicle 12 which convey the construction eccentricity which is a kind of the industrial waste generated in the construction-work place 22 distributed in various places to a garbage dump 30 through the conveyance way 28 at the managed terminal 10 installed in the management center 20.

[0012] Hereafter, the configuration of the industrial-waste-treatment managerial system of this enforcement gestalt is explained. As shown in drawing 1, the magnetic disk unit 32 as external storage connected to the managed terminal 10 which manages this system wide, and this managed terminal 10 is installed in the management center 20.

[0013] As shown in drawing 6, this managed terminal 10 Personal computer (personal computer) 10A, Keyboard 10B which perform the data input to personal computer 10A etc., and display 10C as display which consisted of CRT etc., Printer 10F for carrying out the printed output of the various informations, and loudspeaker 10D which outputs voice, alarm sound, etc. of a communications partner, It consists of the microphone 10E which inputs the voice of the centralized-control person who operates the managed terminal 10 etc., and keyboard 10B, display 10C, loudspeaker 10D, and microphone 10E are connected to personal computer 10A.

[0014] Moreover, as shown in drawing 1, the work-shop terminal 14 is respectively installed in the construction-work place 22 distributed in various places, these work-shop terminals 14 are equipped with the radio receiving set (illustration ellipsis), and it connects with the managed terminal 10 through the telephone line 24 further.

[0015] The global positioning system (GPS is called hereafter) which measures the position of the conveyance vehicle 12 is used for this system. The conveyance vehicle 12 receives the Hertzian wave from four pieces or three satellites (GPS satellite 44), and the distance from these satellites can be measured by carrying out the multiplication of ray velocity and the radio-

wave-propagation time, and by asking for the position with which it is satisfied of the conditions of such measured distance, this GPS is a system which measures the position of a self-vehicle, and can always measure the position on an earth in the precision of some dozens of meters. In order to measure a position by this GPS, as shown in drawing 2, the \*\*\*\* terminal 36 for measuring a position from GPS \*\*\*\* antenna 34 and the received Hertzian wave for receiving the Hertzian wave from the GPS satellite 44 is carried in the conveyance vehicle 12.

[0016] Moreover, as shown in drawing 2, in order that the centralized-control person of the management center 20 and the driver of the conveyance vehicle 12 may perform connection of emergency etc., the satellite communication antenna 42 which performs transmission and reception with the communication satellite 16 equipped with the communication relay facility other than the \*\*\*\* terminal 36 equipped with the loudspeaker, the microphone, etc., and the communication controller 38 which controls a communication of the conveyance vehicle 12 and the exterior at large are carried in the conveyance vehicle 12.

[0017] On the other hand, as shown in drawing 1, the managed terminal 10 is connected to the network center 18 which performs transmission and reception with a communication satellite 16 through the communication line 26.

[0018] Moreover, as shown in drawing 2, the weight sensor 40 for measuring the weight of the construction eccrisis loaded into the conveyance vehicle 12 which conveys the construction eccrisis 46 is formed in the bottom of a loading platform, and this weight sensor 40 is connected to the \*\*\*\* terminal 36.

[0019] As shown in drawing 5, the \*\*\*\* terminal 36 Personal computer (personal computer) 36A, Keyboard 36B which perform the data input to personal computer 36A etc., and display 36C as display which consisted of CRT etc., At the time of the abnormalities for notifying abnormalities to a management center at the time of abnormalities, button 36D, It consists of loudspeaker 36E which outputs voice, alarm sound, etc. of a communications partner, and microphone 36F which input the voice of the driver who operates the \*\*\*\* terminal 36 etc. Button 36D, loudspeaker 36E, and microphone 36F are connected to personal computer 36A at the time of keyboard 36B, display 36C, and abnormalities.

[0020] Next, it explains, referring to drawing 3 which shows flowing of processing according an operation of the industrial-waste-treatment managerial system of this enforcement gestalt to the \*\*\*\* terminal 36, drawing 4 which shows flowing of processing by the managed terminal 10, 7, 8 and 9 and drawing 1, and 2.

[0021] If loading of the construction eccrisis 46 to the conveyance vehicle 12 is completed in the construction-work place 22, the weight sensor 40 will measure the weight of the construction eccrisis 46 loaded automatically. In step 100 shown in drawing 3, from the weight sensor 40, the \*\*\*\* terminal 36 incorporates the weight information on the construction eccrisis 46, and transmits a weight information to the work-shop terminal 44 on radio through a communication controller 38 and the antenna 42 in step 102. In addition, a weight information may be transmitted with a cable through a cable at this time, and a weight information may be delivered through storages, such as a floppy disk.

[0022] The work-shop terminal 44 will transmit this weight information to the managed terminal 10 with the ID cord of the conveyance vehicle 12 through the telephone line 24, if a weight information is received.

[0023] In step 202, the weight information will be made to correspond to an ID cord, and the managed terminal 10 will record it to a magnetic disk unit 32. if a weight information and an ID cord are received in step 200 shown in drawing 4.

[0024] After the conveyance vehicle 12 transmits a weight information to the work-shop terminal 44, it leaves the construction-work place 22, goes into the conveyance way 28, and conveys the construction eccrisis 46 towards a garbage dump 30. The \*\*\*\* terminal 36 calculates the position of a self-vehicle during this conveyance from the signal which received the signal from the GPS satellite 44 in step 104, and was received in step 106. In addition, steps 104 and 106 are equivalent to the \*\*\*\* means of this invention. In the following step 107, the \*\*\*\* terminal 36 modulates microwave by the positional information and ID cord for which it calculated and asked, turns this modulated microwave to a communication satellite 16 from the

satellite communication antenna 42, and transmits it. After are relayed by the communication satellite 16, are received in the network center 18 and the transmitted microwave having an amplification, an amendment, etc. performed, it is received by the managed terminal 10 through a communication line 26 (the correspondence procedure which communicates an information between the \*\*\*\* terminal 36 and the managed terminal 10 in this way via the satellite communication antenna 42, the communication satellite 16, the network center 18, and the communication line 26 is henceforth called "the correspondence procedure of communication satellite 16 course").

[0025] Furthermore, the transit predetermined-time band of the conveyance vehicle 12 which met ROM of personal computer 36A at the following step 108 at this conveyance root based on the information on conveyance performance time that the various conveyance roots memorized beforehand were met is predicted, and the transit predetermined-time band in alignment with the predicted concerned conveyance root is transmitted by the correspondence procedure of communication satellite 16 course at the following step 109.

[0026] On the other hand, if the above-mentioned microwave is received in step 204, it gets over and the managed terminal 10 recognizes the positional information and ID cord of the conveyance vehicle 12, in step 206, will display the positional information and ID cord on display 10C with the map of the conveyance root, and will record them to a magnetic disk unit 32 further.

[0027] At the following step 208, the transit predetermined-time band in alignment with the conveyance root transmitted from the \*\*\*\* terminal 36 side at the above-mentioned step 109 is received. Thereby, the transit predetermined-time band corresponding to the position of the present conveyance vehicle 12 can be recognized. At the following step 210, when it goes into the transit predetermined-time band, or (is the conveyance vehicle 12 conveyed as the transit predetermined-time band in alignment with the conveyance root?) judges whether it is no and it goes into the transit predetermined-time band about the conveyance status of the present conveyance vehicle 12, it progresses to step 222 mentioned later.

[0028] On the other hand, when not going into a transit predetermined-time band at step 210, it progresses to step 212, the traffic information on real time is received from a traffic information center, and the information on the transit predetermined-time band which met the aforementioned conveyance root based on the concerned traffic information is corrected at the following step 214. And at the following step 216, when it judges whether it goes into this corrected transit predetermined-time band (correction-time band), it progresses to step 222 mentioned later when going into the correction-time band, and not going into a correction-time band about the conveyance status of the present conveyance vehicle 12, it progresses to step 218.

[0029] At step 218, the sub routine of correspondence processing is performed at the time of the abnormalities shown in drawing 7. At step 232, it is confirmed first whether it is shifted from the conveyance root as which the position of the conveyance vehicle 12 was determined beforehand more than tolerance. In addition, this step 232 is equivalent to the monitoring means of this invention. Here, when having progressed and shifted to step 236 later mentioned when having not shifted, it progresses to step 234.

[0030] At step 234, the sub routine of conveyance root correction processing shown in drawing 8 is performed. First, at step 252, a warning message is displayed on display 10C of the managed terminal 10, a singing is carried out [ sound / alarm ] from loudspeaker 10D, and the unusual situation of the purport which has shifted from the conveyance root to the centralized-control person is notified. At the following step 254, a warning message is transmitted to the \*\*\*\* terminal 36 by the correspondence procedure of communication satellite 16 course, and loudspeaker 10D and microphone 10E are automatically made switch-on at step 256. At the following step 258, it has judged whether the conveyance root returned to the normal root, and the above-mentioned steps 252-256 are repeated and performed until the conveyance root returns to the normal root.

[0031] On the other hand, in step 110 of drawing 3, the \*\*\*\* terminal 36 progresses to step 112, when it progresses to step 116 which mentions later whether the warning message

transmitted at the above-mentioned step 254 was received if it is checking and it has not received and it receives. At step 112, in order to warn a driver of the purport which has shifted from the conveyance root, a warning message is displayed on display 36C, and a singing is carried out [ sound / alarm ] from loudspeaker 36E. At the following step 114, loudspeaker 36E and microphone 36F are automatically made switch-on. At this time, a loudspeaker and a microphone are turned on [ switch ] both conveyance vehicle and managed terminal sides, and the thing (a message is exchanged for both directions) of the centralized-control person of the management center 20 and the driver of the conveyance vehicle 12 talked directly becomes possible. In response to this, the centralized-control person of the management center 20 is careful of the purport which has shifted from the conveyance root to the driver of the conveyance vehicle 12, and performs designation of the route for returning to the regular conveyance root etc. The driver of the conveyance vehicle 12 who received designation of this route etc. returns the conveyance vehicle 12 to the regular conveyance root according to the designation. In addition, after the conversation of a centralized-control person and a driver is completed, both turn OFF each near loudspeaker and near microphone manually.

[0032] If the conveyance vehicle 12 returns to the regular conveyance root as mentioned above, in the managed terminal 10 side, it will be affirmed at step 258 of drawing 8, and a display of the warning message to display 10C and the singing of the alarm sound from loudspeaker 10D will be reset at the following step 260 (cancel).

[0033] The conveyance root when the conveyance vehicle 12 has shifted from the regular conveyance root is [ in / correspondence processing / as mentioned above ] correctable at the time of the abnormalities of drawing 7.

[0034] By the way, when the situation expected [ failure / accident nor / neither ] during conveyance occurs, the driver of the conveyance vehicle 12 pushes button 36D at the time of the abnormalities with which the \*\*\*\* terminal 36 was equipped, in order to tell occurrence of an unusual situation to the centralized-control person of the management center 20.

[0035] The \*\*\*\* terminal 36 progresses to step 122, when it confirms whether button 36D was pushed in step 116 in drawing 3 at the time of abnormalities and it is not pushed, and if pushed, it progresses to step 118. After transmitting an unusual notice signal and an ID cord to the managed terminal 10 by the correspondence procedure of communication satellite 16 course in step 118, in step 120, loudspeaker 36E and microphone 36F are automatically made switch-on.

[0036] On the other hand, the managed terminal 10 confirms whether to have received the unusual notice signal and ID cord which the \*\*\*\* terminal 36 transmitted at the above-mentioned step 118 in step 236 in drawing 7. When it progressed and receives to step 240 later mentioned when having not received, it progresses to step 238.

[0037] At step 238, the sub routine of unusual notice correspondence processing shown in drawing 9 is performed. First, at step 272, a warning message is displayed on display 10C of the managed terminal 10, a singing is carried out [ sound / alarm ] from loudspeaker 10D, and the unusual situation of the purport which has shifted from the conveyance root to the centralized-control person is notified. At the following step 274, loudspeaker 10D and microphone 10E are automatically made switch-on.

[0038] At this time, a loudspeaker and a microphone are turned on [ switch ] both conveyance vehicle and managed terminal sides, and the thing (a message is exchanged for both directions) of the centralized-control person of the management center 20 and the driver of the conveyance vehicle 12 talked directly becomes possible. In response to this, the driver of the conveyance vehicle 12 reports the detail of unusual situations, such as accident generated to the centralized-control person of the management center 20, and failure. A centralized-control person performs the suitable designation according to the situation to the driver of the conveyance vehicle 12, or in serious failure of an engine trouble etc., he arranges so that a repair vehicle may go to its present location [ of the conveyance vehicle 12 ]. In slight failure, the driver of the conveyance vehicle 12 who received the above-mentioned designation fixes a failure part according to the designation, and the conveyance vehicle after the completion of a repair 12 is restarted in it. In addition, after the conversation of a centralized-control person and a driver is completed, both turn OFF each near loudspeaker and near microphone manually.

[0039] At the managed terminal 10 side, at step 276 in drawing 9 , the above-mentioned steps 272 and 274 are repeated and performed until it has judged whether it became the status that the resolution means was reserved and an affirmation judging is carried out at this step 276, or the problem about an unusual situation was removed.

[0040] As mentioned above, when a repair of the failure part which met designation from the centralized-control person is performed by the driver and it becomes normal by him, or when it is arranged so that a repair vehicle may go to its present location [ of the conveyance vehicle 12 ] by the centralized-control person, an affirmation judging is carried out at the above-mentioned step 276, and a display of the warning message to display 10C and the singing of the alarm sound from loudspeaker 10D are reset at the following step 278 (cancel).

[0041] Correspondence at the time of receiving an unusual notice signal from the conveyance vehicle 12 can be performed [ in / correspondence processing / as mentioned above ] pertinently and quickly at the time of the abnormalities of drawing 7 .

[0042] At the time of the abnormalities of drawing 7 , only when it has judged whether there is any another root with the shorter duration to a destination at the following step 240 based on a traffic information and there is another root in correspondence processing, it progresses to step 242, and the another concerned root is automatically directed to the \*\*\*\* terminal 36 side. In the \*\*\*\* terminal 36 side which received this designation, as conveyance root, the another concerned root is reconfigured and is conveyed along with the root which reconfigured. Thereby, the conveyance vehicle 12 can avoid and convey traffic congestion etc., and can aim at curtailment of conveyance time.

[0043] A return is carried out to the main routine of drawing 4 , and it is confirmed whether the conveyance vehicle 12 arrived to the garbage dump 30 which is the last point of the conveyance root at the following step 222. When it returns to step 204 when having not yet arrived, and it arrives, it progresses to step 224.

[0044] On the other hand, at the \*\*\*\* terminal 36, it is confirmed whether, in the following step 122 in drawing 3 , the weight sensor 40 detected the weight zero (was whether processing the construction eccrisis 46 loaded into the conveyance vehicle 12 finished altogether or not?). In addition, this step 122 is equivalent to the completion authentication means of this invention. Here, when it is not yet a weight zero, it returns to step 104, when it is a weight zero, in step 124, the completion information of processing and an ID cord are transmitted to the managed terminal 10 by the correspondence procedure of communication satellite 16 course, and a control routine is ended.

[0045] The managed terminal 10 confirms whether to have received the above-mentioned completion information of processing, and the ID cord in step 224 of drawing 4 . When having not received, this check is repeated by the predetermined time interval, and when it receives, it progresses to step 226. At step 226, in order to notify a centralized-control person of the purport of the completion of processing, while the completion information of processing is displayed on display 10C, the printed output of this completion information of processing is carried out by printer 10F, and a control routine is ended.

[0046] The industrial-waste-treatment managerial system of this above-mentioned enforcement gestalt can carry out the centralized control of the processing status of the arrival to the garbage dump 30 of the conveyance root of the conveyance vehicle 12 of the construction eccrisis 46 generated dispersedly, or the conveyance vehicle 12, and the construction eccrisis 46 in a garbage dump 30 on real time so that clearly from the above explanation.

[0047] Moreover, connection and designation of the accident under conveyance, failure, etc. of emergency can be performed between the driver of the conveyance vehicle 12, and the centralized-control person of the management center 20. Furthermore, by making the positional information of the conveyance vehicle 12, and the weight information on the construction eccrisis 46 correspond to the ID cord of the conveyance vehicle 12, and recording and carrying out data control to a magnetic disk unit 32, in order to improve employment of a construction waste treatment periodically and to improve it, it can profit by those data.

[0048] moreover, the abnormalities of the pass time which predicted beforehand the transit predetermined time in alignment with the conveyance root of the conveyance vehicle 12 with



this enforcement gestalt, and met the conveyance root of the conveyance vehicle 12 -- supervising (that is, time management about conveyance being performed) -- the conveyance vehicle 12 -- stopping on the way -- conveying -- on the way -- it can be supervised and confirmed certainly that it comes out and a malfeasance is performed

[0049] Furthermore, the transit predetermined time by which the forecast was carried out [ above-mentioned ] is corrected at any time based on the traffic informations on the day (for example, traffic information available on a traffic information center to real time etc.), and since it performs time management about conveyance based on the corrected transit predetermined time, it can realize highly precise time management.

[0050] In addition, in this enforcement gestalt, you may adopt an inertial navigation system, a Road Automobile Communication System, etc. which do not limit to this technique, for example, are described below as the technique of measuring the position of the conveyance vehicle 12 although the \*\*\*\* terminal 36 had taken the technique of calculating the position of the conveyance vehicle 12, based on the signal from received GPS satellite. With an inertial navigation system, the acceleration vector of a mobile is measured with three accelerometers formed in accordance with rectangular cross 3 shaft with which the mobile was equipped, and it integrates with these acceleration vectors, and a speed is found, it finds the integral further, and the amount of displacement is calculated. It is the technique of applying this amount of displacement to a known departure-point position, and asking for the current position of a mobile. Moreover, a Road Automobile Communication System is the technique the \*\*\*\* terminal of a mobile detects the Hertzian wave which the information communication base installed in along [ passage ] by the fixed spacing is sending, display the course-guidance information from the current position and the information center of a mobile on the display of \*\*\*\*, and the driver of a mobile acquires the shortest path information to the current position or a destination.

[0051] Moreover, this invention is applicable to the system which manages conveyance and processing of industrial waste which were generated by works and work shops, such as a manufacture, besides the construction industry although this enforcement gestalt showed the example applied to the system which manages conveyance and processing of the construction eccrisis 46 which generated this invention in the construction-work place 22.

[0052]

[Effect of the invention] According to the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in a claim 1, since a monitoring means supervises the conveyance root of a conveyance vehicle, the outstanding effect that the centralized control of the arrival to the conveyance root and the garbage dump of a conveyance vehicle can be carried out on real time is acquired.

[0053] On the other hand, since according to the industrial-waste-treatment managerial system of invention given in a claim 2 the completion of processing of industrial waste is checked based on the loading weight of the conveyance vehicle by which the completion authentication means was measured by the gravimetry means after a conveyance vehicle arrives to a garbage dump, the outstanding effect that the centralized control of the processing status of the industrial waste in a garbage dump can be carried out is acquired.

[0054] Moreover, by what (that is, time management about conveyance is performed) the abnormalities of the pass time in alignment with the conveyance root of a conveyance vehicle are supervised for, originally, it is conveyed from the occurrence location of industrial waste, and the outstanding effect that it can supervise and check certainly is also acquired [ that a malfeasance is performed on the way and ]. [ the place which should be conveyed, without stopping on the way / destination / (garbage dump) ] / a conveyance vehicle

[0055] Furthermore the outstanding effect that the predicted transit predetermined time can aim at curtailment of conveyance time based on the traffic information on the day by reconfiguring the time shortest root to a destination as conveyance root that time management concerning [ the direction corrected at any time ] conveyance with a more high precision can be performed, and traffic congestion should be avoided by the case is also acquired.

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[An easy explanation of a drawing]

[ Drawing 1 ] It is the block diagram showing the configuration of the industrial-waste-treatment managerial system of this enforcement gestalt.

[ Drawing 2 ] It is explanatory drawing showing arrangement of the device prepared in the conveyance vehicle.

[ Drawing 3 ] It is the flow chart which shows flowing of processing in a \*\*\*\* terminal.

[ Drawing 4 ] It is the flow chart which shows flowing of processing in a managed terminal.

[ Drawing 5 ] It is the block diagram showing a \*\*\*\* terminal.

[ Drawing 6 ] It is the block diagram showing a managed terminal.

[ Drawing 7 ] It is the flow chart which shows the sub routine of correspondence processing at the time of abnormalities.

[ Drawing 8 ] It is the flow chart which shows the sub routine of conveyance root correction processing.

[ Drawing 9 ] It is the flow chart which shows the sub routine of unusual notice correspondence processing.

[An explanation of a sign]

10.Managed Terminal

34 GPS \*\*\*\* Antenna

36 \*\*\*\* Terminal

38 Communication Controller

40 Weight Sensor

42 Satellite Communication Antenna

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-142609

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 F 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 F 3/00

技術表示箇所

L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-298452

(22) 出願日 平成7年(1995)11月16日

(71) 出願人 000003621

株式会社竹中工務店

大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号

(72) 発明者 桜井 美宏

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会

社竹中工務店東京本店内

(72) 発明者 木村 興造

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会

社竹中工務店東京本店内

(72) 発明者 大平 将之

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会

社竹中工務店東京本店内

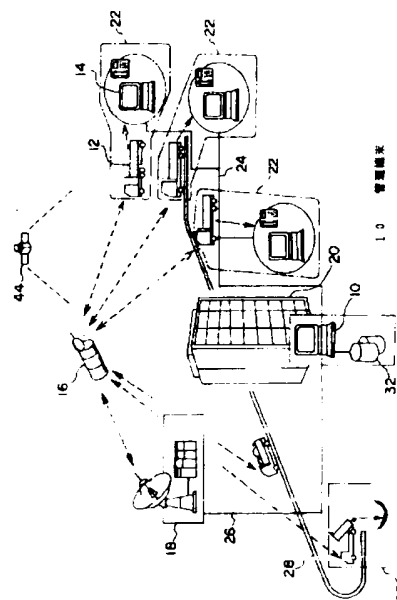
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 産業廃棄物処理管理システム

(57) 【要約】

【課題】 産業廃棄物の搬送車の搬送ルートや廃棄物処理場への到着をリアルタイムで集中管理する。

【解決手段】 GPS衛星44からの受信電波に基づいて搬送車12の車載端末が演算した搬送車12の位置情報を、管理端末10は受信し、この位置情報に基づいて搬送車12の搬送ルートを監視し、さらに搬送ルートの最終目的地である廃棄物処理場30への到着を監視する。





【特許請求の範囲】

【請求項1】 産業廃棄物を搬送する搬送車の位置を測定する測位手段と、

前記測位手段が測定した位置に基づき、前記搬送車の搬送ルートを監視する監視手段と、

を有する産業廃棄物処理管理システム

【請求項2】 前記搬送車に積載された産業廃棄物の重量を測定する重量測定手段と、

前記重量測定手段が測定した重量に基づき、産業廃棄物の処理完了を確認する完了確認手段と、

前記搬送車の搬送ルートに沿った通過予定時間を予めデータにより予測し、事故等による該搬送車の通過時間の異常を監視することにより、該搬送車の搬送ルートの状況を把握する時間管理手段と、

を更に有する請求項1記載の産業廃棄物処理管理システム

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、産業廃棄物処理管理システムに係り、より詳しくは、特定施設や建設現場等で発生した産業廃棄物を搬送（運搬）する搬送車の搬送ルートや廃棄物処理場への到着等を集中管理する産業廃棄物処理管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】建設現場等で発生した産業廃棄物の発生場所から廃棄物処理場までの搬送や廃棄物処理場での処理は、現状では中小規模の業者が委託を受けて実施している。

【0003】ところが、委託を受けた業者が産業廃棄物を引き取った後、委託した会社が産業廃棄物の廃棄物処理場までの搬送や廃棄物処理場での処理等を監視する手段を有していなかったため、前記の委託を受けた業者が産業廃棄物をどこに搬出し、どこで処理を行っているのかを把握できていない、という問題がある。

【0004】そこで、本発明は、産業廃棄物処理の状態をリアルタイムで集中管理する産業廃棄物処理管理システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムは、産業廃棄物を搬送する搬送車の位置を測定する測位手段と、前記測位手段が測定した位置に基づき、前記搬送車の搬送ルートを監視する監視手段と、を有することを特徴とする。

【0006】この請求項1に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムは、測位手段が産業廃棄物を搬送する搬送車の位置を測定すると、監視手段がこの測定された位置に基づいて、搬送車の搬送ルートを監視する。この監視を実施すると、搬送車の搬送ルート及び廃棄物処理場への到着をリアルタイムで集中管理することができる。

【0007】また、上記の目的を達成するために、請求項2に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムは、請求項1に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムにおいて、前記搬送車に積載された産業廃棄物の重量を測定する重量測定手段と、前記重量測定手段が測定した重量に基づき、産業廃棄物の処理完了を確認する完了確認手段と、前記搬送車の搬送ルートに沿った通過予定時間を予めデータにより予測し、事故等による該搬送車の通過時間の異常を監視することにより、該搬送車の搬送ルートの状況を把握する時間管理手段と、を更に有することを特徴とする。

【0008】この請求項2に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムは、産業廃棄物を搬送する搬送車が最終的に廃棄物処理場へ到着した後、重量測定手段が搬送車に積載された産業廃棄物の重量を測定すると、完了確認手段がこの測定された重量に基づいて、産業廃棄物の処理完了を確認するので、廃棄物処理場での産業廃棄物の処理状況を集中管理することかできる。

【0009】さらに、時間管理手段は、搬送車の搬送ルートに沿った通過予定時間を予めデータ（例えば、過去の搬送ルートに沿った通過実績時間等の情報）により予測し、事故等による該搬送車の通過時間の異常を監視する。このように搬送車の搬送ルートに沿った通過時間の異常を監視する（即ち、搬送に関する時間管理を行う）ことにより、本来産業廃棄物の発生場所から目的地（廃棄物処理場）へ寄り道せずに搬送すべきところを、搬送車が寄り道して搬送し、途中で不正行為が行われることを確実に監視・検出することができる。

【0010】なお、上記予測された通過予定時間は、その日の交通情報（例えば、交通情報センターからリアルタイムで入手可能な交通情報など）に基づいて、随時修正した方がより精度の高い搬送に関する時間管理を行うことができる。また、場合によっては渋滞を避けるべく、目的地までの時間的な最短ルートを搬送ルートとして再設定することが望ましい。このようにその日の交通情報に基づいて、臨機応変に修正・再設定を行うことにより、より精度の高い搬送に関する時間管理を実現し、搬送時間の削減を図ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の産業廃棄物処理管理システムの一実施形態を説明する。産業廃棄物処理管理システムの概略を図1に示す。このシステムは、各地に分散した建設作業所22で発生した産業廃棄物の一種である建設廃棄物を搬送路28を通して廃棄物処理場30へ搬送する搬送車12の搬送ルートや廃棄物処理場30での建設廃棄物の処理状況を管理センタ20に設置された管理端末10にて集中管理するシステムである。

【0012】以下、本実施形態の産業廃棄物処理管理システムの構成を説明する。図1に示すように、このシ



テム全体を管理する管理端末10とこの管理端末10に接続された外部記憶装置としての磁気ディスク装置32とが、管理センタ20に設置されている。

【0013】図6に示すようにこの管理端末10は、パーソナルコンピュータ（パソコン）10Aと、パソコン10Aへのデータ入力等を行うキーボード10Bと、CRT等で構成された表示装置としてのディスプレイ10Cと、各種情報をプリント出力するためのプリンタ10Fと、通信相手の音声やアラーム音等を出力するスピーカ10Dと、管理端末10を操作する集中管理者の音声等を入力するマイク10Eとで構成されており、キーボード10B、ディスプレイ10C、スピーカ10D、及びマイク10Eは、パソコン10Aに接続されている。

【0014】また、図1に示すように、各地に分散した建設作業所22には、各々作業所端末14が設置されており、これらの作業所端末14は無線受信装置（図示省略）を備えており、さらに電話回線24を介して管理端末10に接続される。

【0015】このシステムは、搬送車12の位置を測定するグローバルポジショニングシステム（以下、GPSと称す）を用いる。このGPSは、搬送車12が4個または3個の衛星（GPS衛星44）からの電波を受信し、これらの衛星からの距離を電波速度と電波伝搬時間とを乗算することにより測定し、これらの測定した距離の条件を満足する位置を求めることによって、自車の位置を測定するシステムであり、常時数十メートルの精度で地球上の位置を測定することができる。このGPSにより位置を測定するために、図2に示すように搬送車12には、GPS衛星44からの電波を受信するためのGPS測定アンテナ34及び受信した電波より位置を測定するための車載端末36が、搭載されている。

【0016】また、図2に示すように搬送車12には、管理センタ20の集中管理者と搬送車12の運転手とが緊急時の連絡等を行うために、スピーカやマイク等を備えた車載端末36の他に、通信中継設備を備えた通信衛星16との送受信を行う衛星通信アンテナ42と、搬送車12と外部との通信全般を制御する通信制御装置38とが、搭載されている。

【0017】一方、図1に示すように管理端末10は、通信衛星16との送受信を行うネットワークセンタ18に通信回線26を介して接続されている。

【0018】また、図2に示すように建設廃棄物46を搬送する搬送車12には、積載した建設廃棄物の重量を測定するための重量センサ40が荷台の下に設けられており、この重量センサ40は車載端末36に接続されている。

【0019】図5に示すように車載端末36は、パーソナルコンピュータ（パソコン）36Aと、パソコン36Aへのデータ入力等を行うキーボード36Bと、CRT等で構成された表示装置としてのディスプレイ36C

と、異常時に管理センタへ異常を通知するための異常時ボタン36Dと、通信相手の音声やアラーム音等を出力するスピーカ36Eと、車載端末36を操作する運転手の音声等を入力するマイク36Fとで構成されており、キーボード36B、ディスプレイ36C、異常時ボタン36D、スピーカ36E、及びマイク36Fは、パソコン36Aに接続されている。

【0020】次に、本実施形態の産業廃棄物処理管理システムの作用を、車載端末36による処理の流れを示す図3、管理端末10による処理の流れを示す図4、7、8、9並びに図1、2を参照しながら説明する。

【0021】建設作業所22で搬送車12への建設廃棄物46の積載が完了すると、重量センサ40は自動的に積載した建設廃棄物46の重量を測定する。車載端末36は、図3に示すステップ100において重量センサ40から建設廃棄物46の重量情報を取り込み、ステップ102において通信制御装置38とアンテナ42を介して無線で重量情報を作業所端末44へ送信する。尚、この時重量情報をケーブルを介して有線で送信しても良いし、フロッピーディスク等の記憶媒体を介して重量情報を受け渡しても良い。

【0022】作業所端末44は重量情報を受信すると、この重量情報を電話回線24を介して、搬送車12の11コードと共に管理端末10へ送信する。

【0023】管理端末10は、図4に示すステップ200において重量情報及び11コードを受信すると、ステップ202においてその重量情報を11コードに対応させて磁気ディスク装置32に記録する。

【0024】搬送車12は、重量情報を作業所端末44へ送信した後、建設作業所22を出発し、搬送路28へ入り、廃棄物処理場30へ向けて建設廃棄物46を搬送する。この搬送中、車載端末36は、ステップ104においてGPS衛星44からの信号を受信し、ステップ106において受信した信号から自車の位置を演算する。尚、ステップ104、106は本発明の測位手段に相当する。次のステップ107において、車載端末36は演算して求めた位置情報と11コードとでマイクロ波を変調し、この変調したマイクロ波を衛星通信アンテナ42から通信衛星16へ向けて送信する。送信されたマイクロ波は、通信衛星16により中継されてネットワークセンタ18に受信され、増幅や補正等を行われた後、通信回線26を通して管理端末10により受信される（このように車載端末36と管理端末10との間で、衛星通信アンテナ42、通信衛星16、ネットワークセンタ18、及び通信回線26を経由して情報を通信する通信方法を以後「通信衛星16経由の通信方法」と称す）。

【0025】さらに、次のステップ108では、パソコン36AのROMに予め記憶された各種搬送ルートに沿った搬送実績時間の情報に基づいて、今回の搬送ルートに沿った搬送車12の通過予定時間帯を予測し、次のス





ステップ109では、当該予測した搬送ルートに沿った通過予定時間帯を通信衛星16経由の通信方法で送信する。

【0026】一方、管理端末10は、ステップ204において上記のマイクロ波を受信すると、復調して搬送車12の位置情報及びIDコードを認識し、ステップ206においてその位置情報及びIDコードを、搬送ルートの地図とともにディスプレイ10Cに表示し、更に磁気ディスク装置32に記録する。

【0027】次のステップ208では、上記ステップ109で車載端末36側から送信された搬送ルートに沿った通過予定時間帯を受信する。これにより、現在の搬送車12の位置に対応する通過予定時間帯を認識することか  
10 できる。次のステップ210では、現在の搬送車12の搬送状況について、通過予定時間帯に入っているか（搬送ルートに沿った通過予定時間帯通りに搬送車12は搬送しているか）否かを判定し、通過予定時間帯に入っている場合は後述するステップ222へ進む。

【0028】一方、ステップ210で通過予定時間帯に入っていない場合は、ステップ212へ進み、交通情報センタからリアルタイムの交通情報を受信し、次のステップ214では、当該交通情報に基づいて前記搬送ルートに沿った通過予定時間帯の情報を修正する。そして次のステップ216では、現在の搬送車12の搬送状況について、この修正された通過予定時間帯（修正時間帯）に入っているか否かを判定し、修正時間帯に入っている場合は後述するステップ222へ進み、修正時間帯に入っていない場合はステップ218へ進む。

【0029】ステップ218では、図7に示す異常時対応処理のサブルーチンを実行する。まずステップ232では、搬送車12の位置が予め定められた搬送ルートから許容範囲以上ずれているか否かをチェックする。尚、このステップ232は本発明の監視手段に相当する。こ  
30 こで、ずれていない場合は、後述するステップ236へ進む。ずれている場合はステップ234へ進む。

【0030】ステップ234では、図8に示す搬送ルート修正処理のサブルーチンを実行する。まずステップ252では、管理端末10のディスプレイ10Cに警告メッセージを表示し、スピーカ10Dよりアラーム音を鳴動させて、集中管理者に搬送ルートからずれている旨の異常事態を通知する。次のステップ254では警告メ  
40 セージを車載端末36へ通信衛星16経由の通信方法で送信し、ステップ256ではスピーカ10Dとマイクロ波を自動的にスイッチオンにする。次のステップ258では、搬送ルートが正常ルートに戻ったか否かを判定しており、搬送ルートが正常ルートに戻るまでは上記ステップ252～258を繰り返し実行する。

【0031】一方、車載端末36は、図3のステップ110において、前述のステップ254で送信された警告メ  
50 セージを受信したか否かをチェックしており、受信

していなければ後述するステップ116へ進み、もし受信した場合は、ステップ112へ進む。ステップ112では運転手に搬送ルートからずれている旨を警告するために、ディスプレイ36Cに警告メッセージを表示し、スピーカ36Eよりアラーム音を鳴動させる。次のステップ114ではスピーカ36Eとマイク36Dとを自動的にスイッチオンにする。この時、搬送車側と管理端末側共にスピーカとマイクとがスイッチオンになり、管理センタ20の集中管理者と搬送車12の運転手とが直接会話する（双方向にメッセージを交換する）ことが可能となる。これを受けて、管理センタ20の集中管理者は搬送車12の運転手に対し搬送ルートからずれている旨を注意し、正規の搬送ルートへ戻るための道順の指示等を行う。この道順の指示等を受けた搬送車12の運転手は、その指示に従って搬送車12を正規の搬送ルートへ戻す。なお、集中管理者と運転手との会話が終了すると、両者は手動でそれぞれの側のスピーカとマイクとをオフにする。

【0032】上記のようにして搬送車12が正規の搬送ルートへ戻ると、管理端末10側では、図8のステップ258で肯定され、次のステップ260ではディスプレイ10Cへの警告メッセージの表示及びスピーカ10Dからのアラーム音の鳴動をリセット（解除）する。

【0033】以上のようにして、図7の異常時対応処理において、搬送車12が正規の搬送ルートからずれていた場合の搬送ルートの修正を行うことができる。

【0034】ところで、搬送中に事故や故障等の予期せぬ事態が発生した場合、搬送車12の運転手は管理センタ20の集中管理者へ異常事態の発生を伝えるために、車載端末36に備えた異常時ボタン36Dを押す。

【0035】車載端末36は、図3におけるステップ116において異常時ボタン36Dが押されたか否かをチェックし、押されていない場合はステップ122へ進み、万一押された場合は、ステップ118へ進む。ステップ118において異常通知信号及びIDコードを、管理端末10へ通信衛星16経由の通信方法で送信した後、ステップ120においてスピーカ36Eとマイク36Dとを自動的にスイッチオンにする。

【0036】一方、管理端末10は、図7におけるステップ236において、前述のステップ118にて車載端末36から送信した異常通知信号及びIDコードを受信したか否かをチェックする。受信していない場合は後述するステップ240へ進み、受信した場合は、ステップ238へ進む。

【0037】ステップ238では、図9に示す異常通知対応処理のサブルーチンを実行する。まずステップ272では、管理端末10のディスプレイ10Cに警告メッセージを表示し、スピーカ10Dよりアラーム音を鳴動させて、集中管理者に搬送ルートからずれている旨の異常事態を通知する。次のステップ274ではスピーカ1



0Dとマイク10Eとを自動的にスイッチオンにする。  
 【0038】この時、搬送車側と管理端末側共にスピーカとマイクとがスイッチオンになり、管理センタ20の集中管理者と搬送車12の運転手とが直接会話する（双方向にメッセージを交換する）ことが可能となる。これを受けて、搬送車12の運転手は管理センタ20の集中管理者に発生した事故や故障等の異常事態の詳細を報告する。集中管理者は、その事態に応じた適切な指示を搬送車12の運転手に対して行ったり、エンジントラブル等の重大な故障の場合には修理車が搬送車12の現在地へ向かうよう手配したりする。軽微な故障の場合には、上記指示を受けた搬送車12の運転手は、その指示に従って故障箇所の修理を行い、修理完了後搬送車12は再始動する。なお、集中管理者と運転手との会話が終了すると、両者は手動でそれぞれの側のスピーカとマイクとをオフにする。

【0039】管理端末10側では、図9におけるステップ276で、異常事態に関する問題が除去された又は解決手段が予約された状況となったか否かを判定しており、このステップ276で肯定判定されるまでは上記ステップ272、274を繰り返し実行する。

【0040】前述したように、運転手によって集中管理者からの指示に沿った故障箇所の修理が行われ正常になった場合、又は集中管理者によって修理車が搬送車12の現在地へ向かうよう手配された場合などには、上記ステップ276では肯定判定され、次のステップ278では、ディスプレイ10Fへの警告メッセージの表示及びスピーカ10Dからのアラーム音の鳴動をリセット（解除）する。

【0041】以上のようにして、図7の異常時対応処理において、搬送車12から異常通知信号を受信した場合の対応を適切かつ迅速に行うことができる。

【0042】図7の異常時対応処理において次のステップ240では、目的地までの所要時間がより短い別のルートが有るか否かを交通情報に基づいて判定しており、別のルートが有る場合のみステップ242へ進み、当該別のルートを自動的に車載端末36側へ指示する。この指示を受けた車載端末36側では当該別のルートを搬送ルートとして再設定し、再設定したルートに沿って搬送する。これにより、搬送車12は、例えば渋滞等を経て搬送することかでき、搬送時間の削減を図ることかできる。

【0043】図4のメインルーチンへリターンし、次のステップ222では、搬送車12が搬送ルート上の最終地点である廃棄物処理場30へ到着したか否かをチェックする。未だ到着していない場合はステップ204に戻り、到着した場合はステップ224に進む。

【0044】一方、車載端末36では、図3における次のステップ122において重量センサ40が重量ゼロを検知したか否か（搬送車12に積載した建設廃棄物46

を全て処理し終えたか否か）をチェックする。尚、このステップ122は本発明の完了確認手段に相当する。ここで、未だ重量ゼロでない場合はステップ104に戻り、重量ゼロである場合はステップ124において処理完了情報及びIDコードを管理端末10へ通信衛星16経由の通信方法で送信して、制御ルーチンを終了する。

【0045】管理端末10は、図4のステップ224において上記処理完了情報及びIDコードを受信したか否かをチェックする。受信していない場合は所定の時間間隔でこのチェックを繰り返し、受信した場合はステップ226へ進む。ステップ226では集中管理者に処理完了の旨を通知するために、処理完了情報をディスプレイ10Cに表示すると共に該処理完了情報をプリンタ10Fによってプリント出力して、制御ルーチンを終了する。

【0046】以上の説明から明らかなように、上記の本実施形態の産業廃棄物処理管理システムは、分散して発生する建設廃棄物46の搬送車12の搬送ルートや搬送車12の廃棄物処理場30への到着、及び廃棄物処理場30での建設廃棄物46の処理状況をリアルタイムで集中管理することができる。

【0047】また、搬送車12の運転手と管理センタ20の集中管理者との間で、搬送中の事故や故障等の緊急時の連絡や指示を行うことができる。さらに、搬送車12の位置情報及び建設廃棄物46の重量情報を、搬送車12のIDコードに対応させて磁気ディスク装置32に記録し、データ管理することにより、建設廃棄物処理の運用を定期的に見直し、改善するためにそれらのデータを役立てることかできる。

【0048】また、本実施形態では、搬送車12の搬送ルートに沿った通過予定時間を予め予測し、搬送車12の搬送ルートに沿った通過時間の異常を監視する（即ち、搬送に関する時間管理を行う）ので、搬送車12が寄り道して搬送し、途中で不正行為が行われることを確実に監視・チェックすることができる。

【0049】更に、上記予測された通過予定時間は、その日の交通情報（例えば、交通情報センターからリアルタイムで入手可能な交通情報など）に基づいて随時修正し、修正した通過予定時間に基づいて搬送に関する時間管理を行うので、高精度の時間管理を実現することができる。

【0050】なお、本実施形態においては、搬送車12の位置を測定する方法として、受信したGPS衛星からの信号に基づき、車載端末36が搬送車12の位置を演算する方法を採用していたが、この方法に限定することはなく、例えば、以下に述べる慣性航法システムや路車間情報システム等を採用しても良い。慣性航法システムとは、移動体に備えた直交3軸に沿って設けられた3個の加速度計により移動体の加速度ベクトルを測定し、これらの加速度ベクトルを積分して速度を求め、更に積分し



て変位量を求める。この変位量を既知の出発点位置に加えて、移動体の現在位置を求める方法である。また、路車間情報システムとは、道路沿いに一定間隔に設置された情報通信基地が発信している電波を移動体の車載端末が検知し、移動体の現在位置や情報センタからの経路誘導情報を車載のディスプレイに表示して、移動体の運転手が現在位置や目的地までの最短経路情報を得る方法である。

【0051】また、本実施形態では、本発明を建設作業所22で発生した建設廃棄物46の搬送及び処理を管理するシステムに適用した例を示したが、本発明は、建設業以外にも製造業等の工場や作業所で発生した産業廃棄物の搬送及び処理を管理するシステムに適用することができる。

【0052】

【発明の効果】請求項1に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムによれば、監視手段が搬送車の搬送ルートを確認するので、搬送車の搬送ルート及び廃棄物処理場への到着をリアルタイムで集中管理することができるという優れた効果が得られる。

【0053】一方、請求項2に記載の発明の産業廃棄物処理管理システムによれば、搬送車が廃棄物処理場へ到着した後、完了確認手段が重量測定手段により測定された搬送車の積載重量に基づいて、産業廃棄物の処理完了を確認するので、廃棄物処理場での産業廃棄物の処理状況を集中管理することができる、という優れた効果が得られる。

【0054】また、搬送車の搬送ルートに沿った通過時間の異常を監視する（即ち、搬送に関する時間管理を行う）ことにより、本来産業廃棄物の発生場所から目的地（廃棄物処理場）へ寄り道せずに搬送すべきところを、搬送車が寄り道して搬送し、途中で不正行為が行われることを確実に監視・チェックすることができる、という

優れた効果も得られる。

【0055】更に、予測された通過予定時間は、その日の交通情報に基づいて、随時修正した方がより精度の高い搬送に関する時間管理を行うことができ、場合によっては渋滞を避けるべく、目的地までの時間的な最短ルートを搬送ルートとして再設定することにより、搬送時間の削減を図ることができる、という優れた効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本実施形態の産業廃棄物処理管理システムの構成を示す構成図である。

【図2】搬送車に設けられた機器の配置を示す説明図である。

【図3】車載端末における処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】管理端末における処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】車載端末を示すブロック図である。

【図6】管理端末を示すブロック図である。

20 【図7】異常時対応処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図8】搬送ルート修正処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

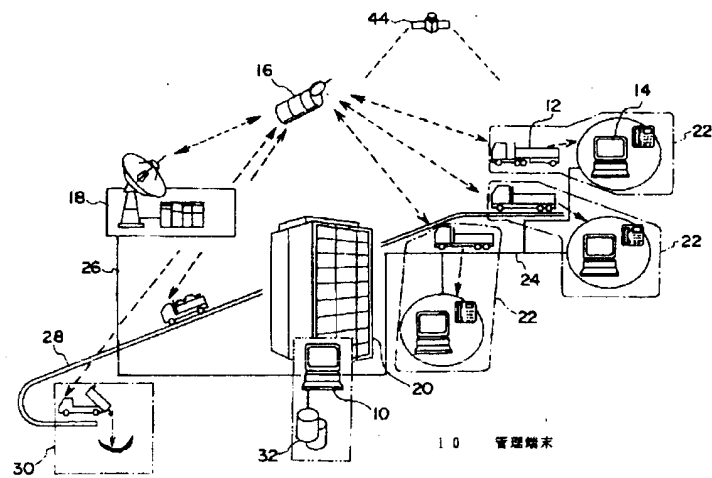
【図9】異常通知対応処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【符号の説明】

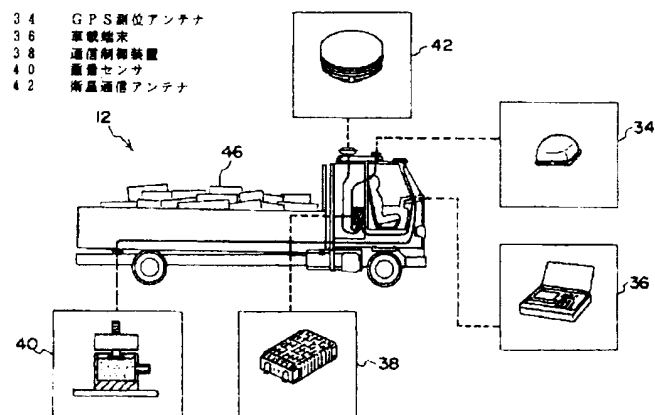
- 10 管理端末
- 34 GPS測位アンテナ
- 36 車載端末
- 38 通信制御装置
- 40 重量センサ
- 42 衛星通信アンテナ



【図1】



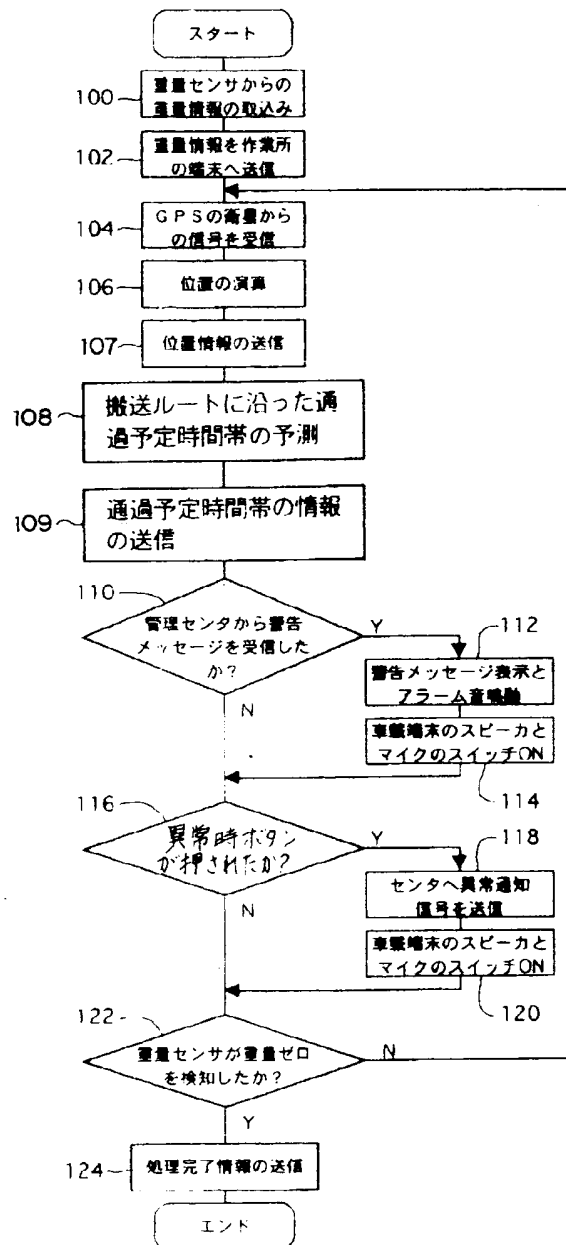
【図2】





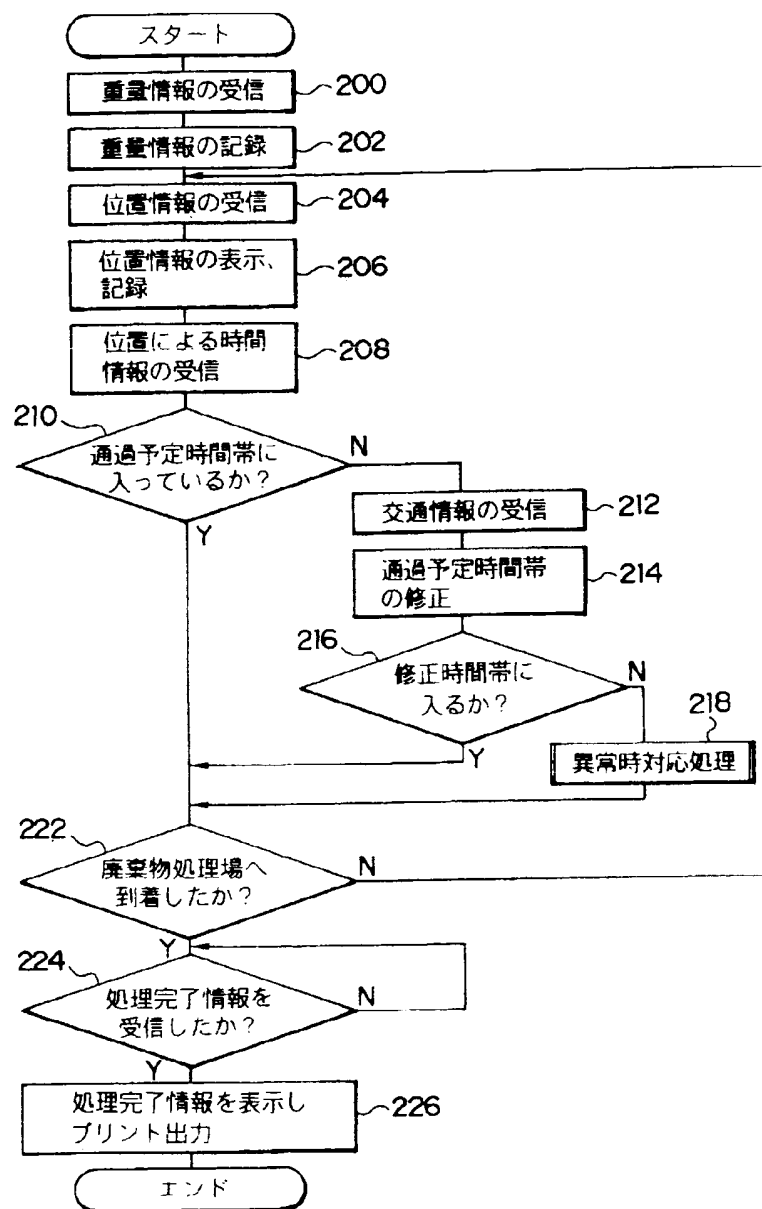


【図3】



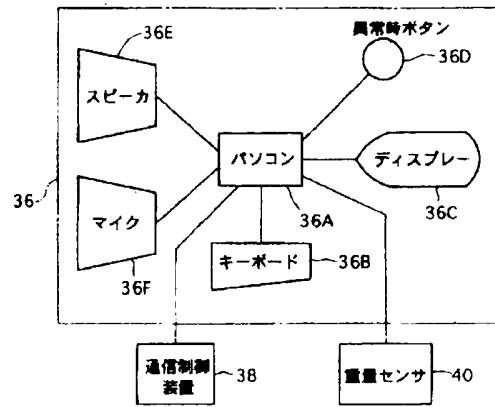


【図4】

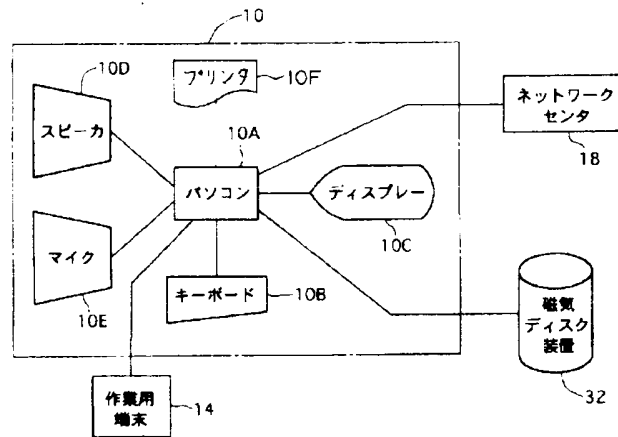




【図5】

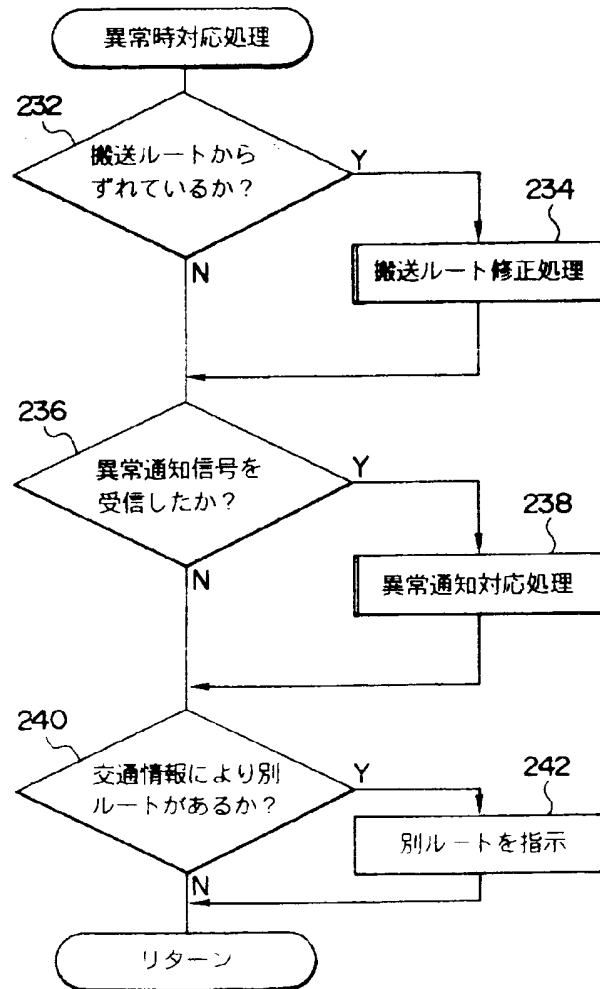


【図6】





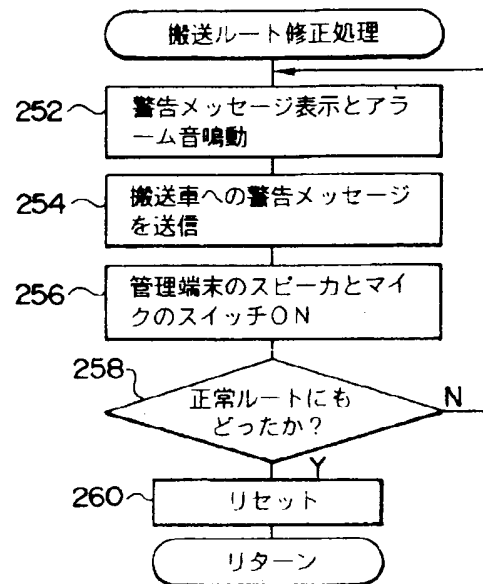
【図7】







【図8】



【図9】

